

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-234583

(43)Date of publication of application : 08.09.1998

(51)Int.Cl.

A47J 37/00

A21C 13/00

(21)Application number : 09-054025

(71)Applicant : MK SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 21.02.1997

(72)Inventor : TAKEDA SHOICHI

NASU MAKOTO

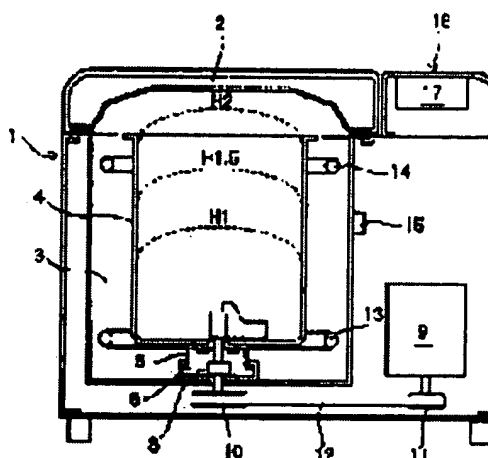
TAKATSU YUJI

(54) HOME BREAD MAKER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable to obtain bread in good baking color even when bread ingredients are less than a prescribe amount, by equipping heaters on the upper and lower parts of a bread case and controlling each heater corresponding to the amount of bread ingredients less than prescribed one.

SOLUTION: A controller 17 starts bread making action corresponding to an operation input to an operation panel 16, actuates motor 9 and heaters 13, 14 in a prescribed procedure monitoring temperature, etc., given by a temperature sensor 16, and keeps a prescribed baking temperature T1 to carry out bread making action. When a timing to baking coloring came in the latter half of the baking process, the controller changes to heat bread by both upper and lower heaters 13, 14 based on a prescribed temperature T2 higher than the baking temperature T1 when the amount of bread ingredients is less. That is, if the temperature in the heating room is lower than the prescribed temperature 2, heaters 13, 14 are turned ON, and if reaches, OFF. After that, energizing of the upper heater 14 is limited considering safety at taking out the bread case 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-234583

(43)公開日 平成10年(1998)9月8日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

A 4 7 J 37/00

3 0 1

A 4 7 J 37/00

3 0 1

A 2 1 C 13/00

A 2 1 C 13/00

B

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平9-54025

(22)出願日

平成9年(1997)2月21日

(71)出願人 000103138

エムケー精工株式会社

長野県更埴市大字雨宮1825番地

(72)発明者 竹田 唱一

長野県更埴市大字雨宮1825番地 エムケー
精工株式会社内

(72)発明者 那須 誠

長野県更埴市大字雨宮1825番地 エムケー
精工株式会社内

(72)発明者 高津 裕二

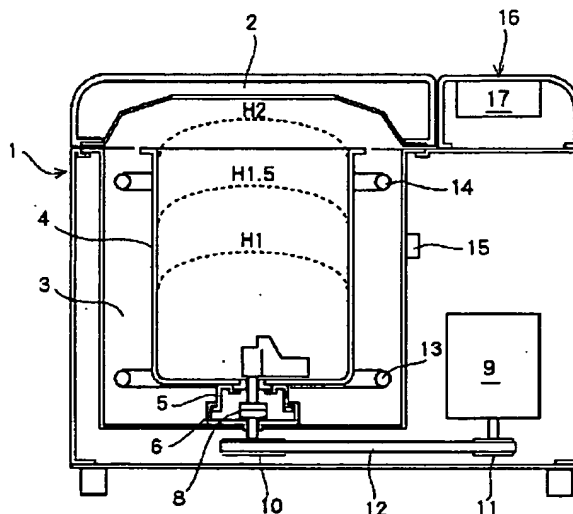
長野県更埴市大字雨宮1825番地 エムケー
精工株式会社内

(54)【発明の名称】 家庭用パン焼器

(57)【要約】

【目的】 内蔵するパンケースに所定分量のパン材料を入れ、このパンケース内でパン材料の混練、発酵、焼成を行い、その上端がパンケース上縁近くに達するサイズのパンを焼き上げるようにした家庭用パン焼器において、容量の大きなパンケースで容量に満たない小さなパンを焼いても、上面に他と変わらぬ焼き色が付いたパンを得る。

【構成】 パンケースの下部に設けられる第1のヒータと、パンケースの上部に設けられた第2のヒータとを設け、所定分量のパン材料に応じた製パンコースの他に所定分量より少ない分量のパン材料に応じた製パンコースを選択可能とし、この製パンコースに応じて第1および第2のヒータに通電してパンを焼き上げるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内蔵するパンケース内に所定分量のパン材料を入れて製パン動作を開始することにより、前記パンケース内でパン材料の混練、発酵、焼成を行い、その上端がパンケース上縁近くもしくはそれ以上の高さに達するサイズのパンを焼き上げるようにした家庭用パン焼器において、前記パンケースの下部に相当する高さに設けられる第1のヒータと、前記パンケースの上部に相当する高さに設けられた第2のヒータと、前記所定分量のパン材料に応じた製パンコースの他に前記所定分量より少ない分量のパン材料に応じた製パンコースを選択可能な操作パネルと、前記製パンコースに応じて前記第1および第2のヒータに通電してパンを焼き上げるように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする家庭用パン焼器。

【請求項2】 請求項1記載の家庭用パン焼器において、前記制御手段では、通常は主に第1のヒータに通電してパンを焼成すると共に、前記所定分量より少ない分量のパン材料に応じた製パンコースでは第1のヒータの他に第2のヒータに通電してパンを焼き上げるように制御することを特徴とする家庭用パン焼器。

【請求項3】 請求項1または2記載の家庭用パン焼器において、前記パンケースの温度またはパンケースを収容する加熱室の温度を検出する温度センサを備え、前記制御手段では、第1および第2のヒータに通電してパンを焼成すると共に、前記温度センサで与える温度の上昇に応じて第1のヒータより優先して第2のヒータの通電を断つよう温度制御することを特徴とする家庭用パン焼器。

【請求項4】 請求項1ないし3いずれかに記載の家庭用パン焼器において、前記制御手段では、パンの焼成が完了する手前で第2のヒータへの通電を断つよう制御することを特徴とする家庭用パン焼器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、内蔵するパンケース内に所定分量のパン材料を入れて製パン動作を開始することにより、前記パンケース内でパン材料の混練、発酵、焼成を行い、その上端がパンケース上縁近くもしくはそれ以上の高さに達するサイズのパンを焼き上げるようにした家庭用パン焼器に関し、特に前記所定分量より少ない分量のパン材料を用いて小さなパンを焼き上げる場合にも良好な焼き色のパンが得られるように改良した装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の装置は、例えば1斤、1.5斤といった焼き上げるパンのサイズに応じた容量のパンケースを備え、このパンケースにそれぞれのパンのサイズに合わせた所定分量のパン材料を入れて製パン動作をスタートし、このケース内でパン材料の混練、発

酵、焼成を行い、その上端がパンケース上縁近くもしくはそれ以上の高さに達するサイズのパンを焼き上げていた。また、この種の装置の多くはパンケース下部に相当する高さに同ケースを囲むように1本のヒータを設け、この1本のヒータにより前記発酵時および焼成時の加熱を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種のパン焼器の普及に伴い、より大きなサイズのパンが焼ける装置が求められるようになり、最近では2斤以上のパンを焼ける装置も開発されている。そして、このような大容量の装置を使うに当たり、2斤以上の大きなパンばかりでなく、1斤、1.5斤といった必要に応じた小さいサイズのパンも焼きたいと考えるのは自然なことであろう。しかし、実際に2斤用の大きなパンケースで1斤といった小さなパンを焼こうとすると、パン生地はパンケース上縁よりかなり低い位置までしか発酵成長しないため、パンケースの上方壁面に熱が遮られてパンの上面に焼き色が付かず、上面だけが不自然に白くなったパンができてしまう問題があった。

【0004】この発明は、上記問題点に対処し、容量の大きなパンケースで容量に満たない小さなパンを焼いても、上面に他と変わらぬ焼き色が付いたパンが得られないう点という点を主たる課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、内蔵するパンケース内に所定分量のパン材料を入れて製パン動作を開始することにより、前記パンケース内でパン材料の混練、発酵、焼成を行い、その上端がパンケース上縁近くもしくはそれ以上の高さに達するサイズのパンを焼き上げるようにした家庭用パン焼器において、前記パンケースの下部に相当する高さに設けられる第1のヒータと、前記パンケースの上部に相当する高さに設けられた第2のヒータと、前記所定分量のパン材料に応じた製パンコースの他に前記所定分量より少ない分量のパン材料に応じた製パンコースを選択可能な操作パネルと、前記製パンコースに応じて前記第1および第2のヒータに通電してパンを焼き上げるように制御する制御手段とを備えて、上記課題の解決をはかったものである。

【0006】ここで、前記制御手段では、通常は主に第1のヒータに通電してパンを焼成すると共に、前記所定分量より少ない分量のパン材料に応じた製パンコースでは第1のヒータの他に第2のヒータに通電してパンを焼き上げるように制御することが望ましい。また、前記パンケースの温度またはパンケースを収容する加熱室の温度を検出する温度センサを備え、前記制御手段では、第1および第2のヒータに通電してパンを焼成すると共に、前記温度センサで与える温度の上昇に応じて第1のヒータより優先して第2のヒータの通電を断つよう温度制御することが望ましい。更に、前記制御手段で

は、パンの焼成が完了する手前で第2のヒータへの通電を断つよう制御することが望ましい。

【0007】

【実施例】以下、この発明の実施例について図面を基に説明する。図1は実施例の構成を示す断面説明図である。1はパン焼器本体で、その内部に蓋2により開閉可能な加熱室3を形成してあり、該加熱室3にパンケース4が着脱自在に設けられている。パンケース4は、ここでは2斤のパンを焼くことができる容量を有し、底部金具5を加熱室3底部の設置具6に係合させることにより加熱室3に固定される。パンケース4の底部にはパン材料を混練するための羽根7が設けられ、この羽根7はパンケース4をカップリング8で駆動側と連結され、モータ9によりプーリー10・11およびベルト12を介して回転駆動される。

【0008】加熱室3内には、パンケース4の下部に相当する高さに設けられる第1のヒータ13と、パンケース4の上部に相当する高さに設けられた第2のヒータ14とが設けられている。第1のヒータ13は、これ単独で加熱室3内全体を加熱できるように、図示のようなパンケース4底部に位置することが望ましく、第2のヒータ14は、第1のヒータ13による加熱の補助として使用されるもので、サイズの小さいパンの上面に焼色が付けられるよう、パンケース4の上端近くにあることが望ましい。また、第2のヒータ14はパンケース4の上方、すなわち蓋2に取り付けるようにしても良い。しかし、この場合は、蓋2を開けた時に人が直接ヒータ14に触れる可能性が高くなるので、カバー等を設けて安全をはかる必要がある。

【0009】15は加熱室3壁面に取り付けられ加熱室3の温度を検出する温度センサ、16は本体1上面に形成される操作パネル、17はコントローラである。このコントローラ17を中心とする制御系を図2に示している。コントローラ17は、操作パネル16への操作入力に応じて製パン動作を開始し、温度センサ16で与える温度等を監視しながらモータ9およびヒータ13・14を所定の手順で作動させて製パン動作を実行させる。なお、温度センサ15をパンケース4の壁面に当接するよう設けて、パンケース4の温度を直接検出できるようにすればより正確な温度制御ができる。

【0010】操作パネル16には、公知のパン焼器に通常設けられる製パンメニュー（「標準」「高速」「スイートパン」「フランスパン」「生地作り」等）の選択手段やパンの焼き上げ時間を予約するタイマー設定手段の他に、作りたいパンのサイズ（「2斤」「1.5斤」「1斤」等）を選択設定するサイズ選択手段19（選択キー）が設けられている。20は操作パネル16における選択入力やタイマー設定を確定し動作開始させるスタートキーである。

【0011】パンケース4に作りたいパンのサイズに応

じた分量のパン材料を入れ、操作パネル16で希望に応じて製パンメニュー、タイマー設定およびパンのサイズ選択を入力してスタートキー20を押せばコントローラ7によるプログラムが開始され、タイマー設定があれば設定に応じたタイミングで、またタイマー設定がなければスタートキー20が押された直後に、製パン動作が開始される。

【0012】図3はコントローラ7で与えられる製パン動作を例示するフローチャートであり、一例として短時間でパンを焼き上げる「高速」コースの工程を示している。製パン動作が開始されると、羽根7が回転駆動されて混練工程（a）が実行される。混練工程中、第1のヒータ13が断続的に通電されて加熱室3内が生地の発酵を促進する30℃前後の温度に維持され、続いて実行される発酵工程の時間短縮がはかられている。この加熱動作にあたり、加熱室3内の温度が目標値となる30℃前後と一定以上の温度差（15deg以上）があれば第2のヒータ14にも通電され、加熱室3の温度が素早く目標値に達するよう制御される。

【0013】所定の混練時間が経過して混練工程が終了すると、羽根7の回転が止められ発酵工程（b）に移行する。この発酵工程では第1のヒータ13により混練工程時より高い35℃位の温度に維持され、パン生地を一気に発酵させる。所定の発酵時間が経過して発酵工程が終了すると、図4に示す手順で第1および第2のヒータに通電されて焼成工程（c）に移行する。ここで、パンケース4内のパン生地は、目安として、2斤用のパン材料であれば図1の点線H2の高さ、1.5斤の材料であれば点線H1.5の高さ、1斤の材料であれば点線H1の高さまで膨張する。

【0014】ここでは「高速」コースを例示したが、他の「標準」コース等では、混練工程（a）と発酵工程（b）との間に予備発酵やガス抜きの工程が追加される。なお、選択された製パンメニューやパンのサイズに応じて、実行される工程の回数や発酵・焼き上げの時間・設定温度が異なっており、一様でないことは勿論である。

【0015】図4は上記焼成工程におけるヒータ13・14の制御手順を示すフローチャートで、以下この図を基に焼成工程の動作を説明する。

【0016】前記サイズ選択手段19への入力を照会して実行中の製パン動作が2斤のパンを作るコースか、またはそれ以外の1斤または1.5斤のコースかを確認し（1）、2斤コースであればステップ（2）～（7）の動作を繰り返し、所定の焼成温度T1（110～160℃）で2斤のパンを焼き上げる。すなわち、温度センサ15で与える加熱室3内の温度が焼成温度T1に達しているか否かを確認し（2）、T1に達していなければ第1のヒータ13をオン（通電）し（3）、T1に達していればヒータ13をオフ（通電断）する（4）。加熱室

3の温度が焼成温度T1に達しておらず、またT1までの温度差が所定の設定値[T](15deg)以上であることを検知すると(5)、第2のヒータ14もオンして加熱室3を急速加熱し(6)、これに伴い温度差が所定より小さくなればヒータ14をオフする(7)。

【0017】ステップ(3)および(6)における加熱は単純にヒータ13・14を連続通電することを意味するものではない。実際には加熱室3の温度と目標とする焼成温度T1との温度差に応じて単位時間当たりの通電率を可変する操作を行い、加熱室3の温度が焼成温度T1を大幅に上回ることのないよう調整している。こうしてステップ(2)～(7)の操作を繰り返し、所定の焼き上げ時間が経過すると(8)、バン徐冷ルーチン

(9)に移行し加熱室3の温度をバンケース内に結露が生じない程度に徐々に低下させ、バンケース4が加熱室3から取り出されるか、操作パネル16で終了操作の入力があれば一連の製パン動作を終了する。なお、バン徐冷ルーチン(9)では、第1のヒータ13への通電率を徐々に低下させることにより徐冷を行っている。

【0018】このように、2斤のパンを焼き上げる場合には、主に第1のヒータ13に通電して加熱されるが、焼成工程初期などの加熱室3の温度が低い場合は第2のヒータ14にも通電して、短時間のうちに加熱室3の温度を上昇させ焼き上げ時間の短縮をはかっている。なお、目標とする焼成温度T1に近い状態では第1のヒータ13だけで加熱するように処理しているのは、熱気が加熱室3上方に集中して焼きむらが生じるのを防止する意図がある。

【0019】ステップ(1)で1斤または1.5斤のコースであると確認された場合は、焼成工程前半では上記2斤コースと同様にステップ(2)～(7)の動作で加熱されるが、工程後半の焼き付けのタイミングに至ると(10)、前記焼成温度T1より高い設定温度T2(T2>T1、T2:150～200℃)に基づいて上下両方のヒータ13・14により加熱するように変更する。すなわち、加熱室3の温度が設定温度T2より低ければ(11)、第1および第2のヒータ13・14をオンし(12)、設定温度T2に達していればヒータ13・14をオフする(13)。この後、焼き上げ完了の時間に近づいて終了準備のタイミング(焼き上げ完了数分前)に至ると(14)、バンケース4を取り出す際の安全を考慮して上方ヒータ14への通電が制限される(15)。

【0020】このように、バンケース4の容量に満たない1斤、1.5斤といったパンを焼く場合は、第2のヒータ14へ通電してバン上面へ焼き色を付けるように制御される。第2のヒータ14に通電されるとバンケース4上部の壁面が加熱され、これに伴いバンケース4上部壁面からバン上面へ輻射熱が放射され良好な焼き色を加えることができる。また、第2のヒータ14は加熱室3上部

にあって焼き上がったパンをバンケース4と一緒に取り出す際に、手に近い位置になるので焼き上げ終了前にヒータ14への通電を止めて、温度を下げしておくよう安全がはかられている。こうして所定の焼き上げ時間が経過すると(8)、上記したバン徐冷ルーチン(9)に移行し、バンケース4内に結露が生じしてべとついたパンにならぬよう加熱室3内の温度を徐々に低下させ、バンケース4が加熱室3から取り出されるか、操作パネル16で終了操作の入力があれば一連の製パン動作を終了する。

【0021】この発明は上記実施例に限定されるものではない。実施例では第1のヒータ13で主に加熱室3の加熱を行うが、第2のヒータ14を同時に通電して使用することもできる。この場合は、第2のヒータ14への通電率を第1のヒータ13より下げて使用するか、第2のヒータ14として第1のヒータ13より発熱量の小さなヒータを採用するようにすれば良い。また、第2のヒータ14をバンケース4より上方に設けヒータからバン上面への直接的な熱輻射によって焼き色を付けるようにしても良い。

【0022】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、バンケースの容量に満たない小さなパンを焼く場合も第2のヒータを使用することにより上面に良好な焼き色を付けることができ、1台の装置で複数のサイズのパンを焼き上げることができる。また、温度条件に応じて第2のヒータへ通電して第1のヒータによる加熱を補助することができ、加熱室を素早く設定温度まで上昇させることができ、製パン動作を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の構成を示す断面説明図である。

【図2】実施例の制御系を示すブロック図である。

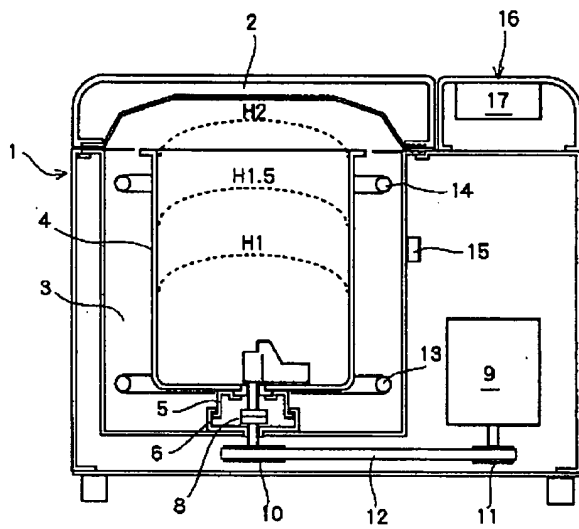
【図3】実施例の製パン動作例を示すフローチャート図である。

【図4】実施例の製パン動作における焼成工程の制御プログラムを示すフローチャート図である。

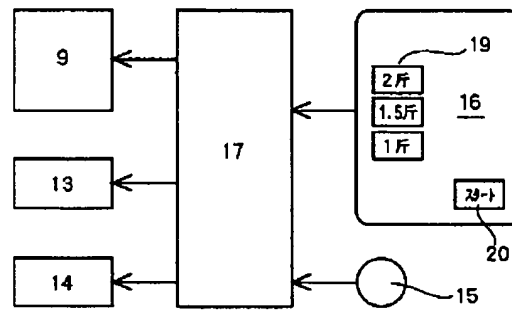
【符号の説明】

- 1 バン焼器本体
- 2 蓋
- 3 加熱室
- 4 バンケース
- 7 羽根
- 9 モータ
- 13 第1のヒータ
- 14 第2のヒータ
- 15 温度センサ
- 16 操作パネル
- 17 コントローラ

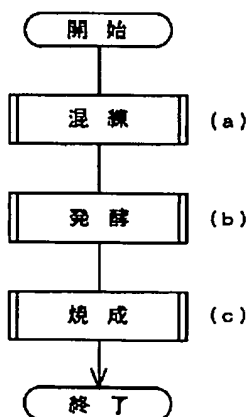
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

